

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-171066

(43)Date of publication of application : 01.08.1986

(51)Int.Cl.

H01M 6/46

(21)Application number : 60-012110

(71)Applicant : TOSHIBA BATTERY CO LTD

(22)Date of filing : 25.01.1985

(72)Inventor : SUZUKI SHINTARO

FUJITA KOJI

ASAMI YOSHIKI

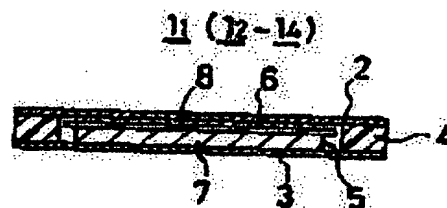
HONMA FUMIKO

## (54) AGGREGATE CELL

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To produce a highly reliably aggregate cell composed of flat cells connected in series without losing the advantage of the thinness of the flat cells by interposing a conductive adhesive between adjacent flat cells to bond together adjacent positive terminal plate and negative terminal plate thereby connecting the flat cells in series.

**CONSTITUTION:** Each of flat cells 11 ~ 14 is made by interposing a frame-like insulating sealing plate 4 between a positive and a negative terminal plate 2 and 3 and then placing a generation element 5 in the space formed by the terminal plates 2 and 3 and the sealing plate 4 and then fusing the sealing plate 4 to the terminal plates 2 and 3 to seal the generation element 5 in the fused body. Then, the flat cells 11 ~ 14 are stacked in such a manner as to locate the positive terminal plates 2 and the negative terminal plates 3 alternately. After that, a conductive adhesive 9 is interposed between the cells 11 ~ 14 to connect them in series, thereby constituting an aggregate cell.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-171066

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

H 01 M 6/46

識別記号

庁内整理番号

6821-5H

④ 公開 昭和61年(1986)8月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 集合電池

⑯ 特 願 昭60-12110

⑰ 出 願 昭60(1985)1月25日

⑱ 発 明 者	鈴木 信太郎	東京都品川区南品川3丁目4番10号	東芝電池株式会社内
⑱ 発 明 者	藤 田 宏次	東京都品川区南品川3丁目4番10号	東芝電池株式会社内
⑱ 発 明 者	阿 左 美 義明	東京都品川区南品川3丁目4番10号	東芝電池株式会社内
⑱ 発 明 者	本 間 富美子	東京都品川区南品川3丁目4番10号	東芝電池株式会社内
⑲ 出 願 人	東芝電池株式会社	東京都品川区南品川3丁目4番10号	
⑳ 代 理 人	弁理士 鈴江 武彦	外2名	

明 細 書

1. 発明の名称

集合電池

2. 特許請求の範囲

シート状の正負極の両端子板の間に棒状の絶縁封口板を介在させ、かつ該両端子板及び封口板で囲まれた空間内に電池発電要素を収納して密封口した構造の複数個の扁平型電池を、互いに正極端子板と負極端子板とが対向するように積層すると共に、それら扁平型電池の間に導電性接着剤を介在させて正極端子板と負極端子板とを接着して直列接続したことを特徴とする集合電池。

3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

本発明は、複数個の扁平型電池を直列接続した集合電池に関する。

(発明の技術的背景)

近年、電子機器の小形化、薄型化に伴い、それらの電源となる電池にも薄型化の要求が高まっている。しかしながら、従来のボタン型、コイン型

の電池では、その厚さは最低でも1.0mm程度までしか薄型化できず、前記要求を充分満足させるものではなかった。

このようなことから、正極及び負極の端子板間に例えばポリエチレン等からなる棒状の絶縁封口板を介在させ、これら端子板と棒状絶縁封口板とにより形成された空間内に発電要素を収納し、前記正負極の両端子板と絶縁封口板とを加熱融着して前記電池要素を密封口した構造の扁平型電池が提案されている。なお、前記発電要素は金属ハロゲン化物又は酸化物からなる正極合剤シートとリチウム等の軽金属からなる負極シートと、これら合剤シート及び負極シートの間に介在され、非水電解液を含浸したセパレータとからなるものである。こうした構造の扁平型電池では、その厚さを1.0mmより薄くでき、その要求を満足することができる。

ところで、上述した扁平型電池を直列接続するために、複数個の電池を積層し、それらの正極端子板と負極端子板とを金属製リード端子を用いて

電気溶接により接続した構造の集合電池が考えられている。

(背景技術の問題点)

しかしながら、かかる集合電池にあってはリード端子の厚さ等のために全体が厚くなってしまい、薄型の扁平型電池の利点を十分に生かせない欠点があった。また、金属製リード端子の厚さを薄くすると、電気溶接時の熱によりリード端子に穴が開いて接続不良を招く。更に、電気溶接を採用するために集合扁平電池の組立てが繁雑となる。

(発明の目的)

本発明は、複数の薄い扁平型電池をそれらの薄型化の利点を損うことなく、直列接続した高信頼性の集合電池を提供しようとするものである。

(発明の概要)

本発明は、シート状の正負極の両端子板の間に棒状の絶縁封口板を介在させ、かつ該両端子板及び封口板で囲まれた空間内に電池発電要素を収納して密封口した扁平型電池を、互いに正極端子板と負極端子板とが対向するように積層すると共に、

材及び結着剤からなる例えば肉厚0.06mmの正極合剤シート7と、非水電解液を含浸した例えばポリプロピレンの不織布からなるセパレータ8とから構成されている。前記封口板4は、例えばナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、メタクリル酸-エチレン共重合体、アイオノマー樹脂を金型を用いて射出成形することにより作製されている。

前記各扁平型電池1<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>は、正極端子板2及び負極端子板3が互に対向するように積層されて配置されている。そして、前記各電池1<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>の間には導電性接着剤9が介在、接着されて直列的に接続されている。前記導電性接着剤9は、例えばカーボン、ニッケル、銀の微粉末をエポキシ樹脂、アクリル樹脂等の合成樹脂に分散させたものや、シアノアクリレート接着剤(アロン-α)等が使用される。

しかして、本発明によれば導電性接着剤9により積層した扁平型電池1<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>を互いに直列接続するため、該扁平型電池の薄型化を損うことな

それら扁平型電池の間に導電性接着剤を介在させて正極端子板と負極端子板とを接着して直列接続したことを特徴とするものである。かかる本発明によれば、既述の如く複数の薄い扁平型電池をそれらの薄型化の利点を損うことなく、直列接続した高信頼性の集合電池を得ることができる。

(発明の実施例)

以下、本発明を第1図及び第2図を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明の集合電池の正面図、第2図は各電池の断面図である。図中の1<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>は扁平型電池である。これら電池1<sub>1</sub>~1<sub>4</sub>は第2図に示すように正極及び負極の端子板2、3間に棒状の絶縁封口板4を介在させ、これら端子板2、3と棒状絶縁封口板4とにより形成された空間内に発電要素5を収納し、前記正負極の両端子板2、3と絶縁封口板4とを加熱融着して前記電池要素5を密封口した構造になっている。前記発電要素5は、リチウム金属からなる例えば肉厚0.06mmの負極シート6と、焼成二酸化マンガ、導電

く、容易にかつ強固に接続された集合電池を得ることができる。また、導電性接着剤9を電池(例えば1<sub>1</sub>)上に塗布しその上に別の電池(例えば1<sub>2</sub>)を積層することにより直列接続できるため、製作が極めて容易となる。

事実、厚さ0.5mmの扁平型電池4個をカーボン粉末を分散させたエポキシ樹脂接着剤で直列接続したところ、得られた集合電池の厚さは2.15mmであった。これに対し、厚さ0.5mmの扁平型電池4個を厚さ0.1mmのNi製リード端子を用いて電気溶接して直列接続したところ、得られた集合電池の厚さは、2.6mmであった。

(発明の効果)

以上詳述した如く、本発明によれば複数の扁平型電池をその特長である薄型化を損わず容易、かつ良好に直列接続された高信頼性の集合電池を提供できる。

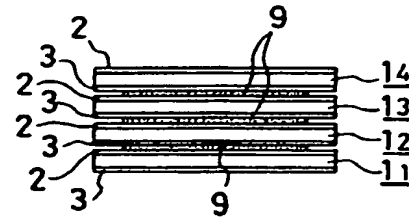
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す集合電池の正面図、第2図は第1図に使用される扁平型電池の

断面図である。

11～14…扁平型電池、2…正極端子板、  
3…負極端子板、4…枠状の絶縁封口板、5…発  
電要素、9…導電性接着剤。

第1図



出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

第2図

